



APERAM ALLOYS IMPHY

OPTIMISATION DU CALCUL D'ENFOURNEMENT POUR LA PRODUCTION D'ALLIAGES ET D'ACIER INOXYDABLES



Objectifs :

Optimiser l'utilisation du stock de matières premières dans le respect des contraintes du calcul de charge des fours



Solution :

- Conception et mise en œuvre d'un module paramétrable
- Prise en compte de la complexité des contraintes de production



Résultats :

- Optimisation du calcul d'enfournement à coût minimum
- Meilleure utilisation des stocks dormants et recyclage des chutes
- Retour sur investissement positif après quelques semaines d'utilisation

« Dès les premiers échanges, nous avons su que nous faisons appel aux bonnes personnes : l'équipe était très pédagogique et a fait preuve d'une vraie compréhension de notre besoin et des spécificités de de notre métier. Ils sont parvenus à intégrer toutes nos contraintes, ce qui n'était pas évident. » Sébastien NOLIBOIS, Steel Mill PROCESS Manager, APERAM

Acteur mondial de la métallurgie, APERAM produit chaque année près de 2,5 millions de tonnes d'acier inoxydable. Parmi les différentes entités du groupe, la branche basée à Imphy (Nièvre) est spécialisée dans la conception, production et transformation d'alliages à base de nickel.

Chaque année, ce sont 36 000 tonnes d'alliages qui sortent du site d'Imphy. Cette production à haute technicité est assurée par les trois unités du site. L'aciérie produit billettes et lingots à partir de ces trois unités, billettes et lingots qui seront respectivement transformés par le train

à « fil » (production de fils machine) ou par les laminoirs « plats » du laminage à froid (production de feuillards de métal).

L'application des alliages est très variée (automobile, aéronautique, Oil & Gas...) et il faut chaque fois réaliser un calcul précis de la composition pour obtenir une production conforme à la demande du client. La complexité des process industriels et le coût très élevé des matières premières (cobalt, nickel, cuivre, chrome, molybdène...) impliquent également de les utiliser avec précision.

En 2018, APERAM ALLOYS IMPHY a lancé un projet de modernisation de son système informatique de supervision de la gestion des matières, commun aux trois aciéries d'Imphy. Pour répondre à la consultation, INFOSAT, expert en solutions de process industriel et partenaire de longue date du métallurgiste, s'est associé à EURODECISION, spécialiste des mathématiques décisionnelles. Outre leurs compétences pertinentes, les deux sociétés avaient travaillé ensemble avec succès sur un sujet similaire, ce qui a convaincu APERAM ALLOYS IMPHY de leur confier le projet.

EURODECISION a ainsi été chargé de concevoir le module de calcul d'optimisation des enfournements de matières premières. Après avoir échangé avec les équipes métier et mené une étude fonctionnelle pour déterminer les différents paramètres de calcul (pourcentage maximum par matière première, utilisation des chutes disponibles, rendement de masse, coût...), EURODECISION a réalisé un prototype. Conformément au souhait d'APERAM ALLOYS IMPHY, l'utilisateur garde la main sur les règles relevant du métier de la métallurgie (ex. : données de mise au mille des éléments en fonction de la nuance), qui sont donc distinctes du code informatique développé par les mathématiciens. Après tests et validation des résultats, l'application a été intégrée au SI de l'entreprise. Elle est opérationnelle depuis janvier 2019.

Désormais, avant chaque « coulée », les techniciens lancent le calcul puis éditent une « feuille de charge » détaillant la liste des matières à enfourner pour obtenir le résultat le plus optimal possible en tenant compte des contraintes de l'alliage à produire. Si nécessaire, ils peuvent l'ajuster pour prendre en compte des souhaits supplémentaires tels que préserver des stocks pour des coulées prochaines.

Au cours des prochains mois, des fonctionnalités d'ores et déjà opérationnelles seront également exploitées : le mode « Simulation » permet par exemple d'étudier l'impact de l'insertion d'une nouvelle coulée dans un planning, tandis que le mode « Campagne » permet de calculer plusieurs coulées consécutives en tenant compte des chutes engendrées.

Après seulement quelques semaines d'utilisation, APERAM ALLOYS IMPHY considère que le module de calcul de charge répond tout à fait à ses attentes et justifie les dépenses engagées : le stock dormant des matières a été mis à profit et il est plus facile d'optimiser l'utilisation des chutes. L'industriel envisage donc d'en pérenniser l'utilisation.